

広島大学大学院教育学研究科紀要 第二部 第67号 2018 147-153

# 中国人上級日本語学習者のプレゼンテーション理解時 における視覚情報の処理

— 視覚情報の呈示タイミングと種類を操作した実験的検討 —

松見法男・徐 婕・徐 暢・楊 潔氷・ジャ ブルブル  
(2018年10月4日受理)

Visual Information Processing by Advanced Chinese Learners of Japanese:  
Experimental Analysis by Manipulating Audiovisual Presentations

Norio Matsumi, Jie Xu, Chang Xu, Jiebing Yang and Bulbul Jha

**Abstract:** Previous research studies conducted with native English speakers indicated that text comprehension is improved with the inclusion of visual information in the form of pictorial information. In addition, the timing of presentation of audiovisual information affects comprehension when the visual information precedes the audio information, but alternatively leads to the highest comprehension when presented simultaneously with the audio information. However, these results are limited to native speakers. How does the presentation of audiovisual information affect second-language learners' comprehension? In particular, how do second-language learners listen to audio explanations in presentations while observing the visual information? This was examined by manipulating the timing and presentation of visual information; e.g., presenting the visual information 7 seconds ahead of the audio information or simultaneously with the audio information, and by presenting either graphs or text information visually. The dependent variables were the scores of yes/no and free recall tests. The results show that simultaneous audiovisual presentation of information is more effective for advanced Japanese learners.

Key words: presentation, visual information, audio information, presentation timing, presentation type

キーワード：プレゼンテーション, 視覚情報, 音声情報, 呈示タイミング, 呈示情報の種類

## 1. はじめに

私たちが学術的な内容の説明を受ける際は、キーワードを中心に視覚情報を見ながら発表者による話を聴くことが多い。その典型がプレゼンテーションの視聴場面である。そこでは、視覚情報と音声情報を統合的に処理する多重作業が求められる。ただし、視聴場面での媒介言語が第二言語 (second language: 以下、L2) のときは、この多重作業は学習者にとって難しいものとなる。本研究はこの点を取り上げ、L2によ

るプレゼンテーション場面での情報処理の様相を探索的に解明する。

Ülper (2009) は、母語 (native language: first language と同義とし、以下 L1) 話者を対象とした実験を行い、視覚情報が音声理解時にスキーマを提供し、音声情報の理解レベルを深める機能をもつことを明らかにした。他方、映像などの視覚情報の効果について、音声情報との組み合わせ方や映像の呈示タイミングなどを操作した実験も行われている (e.g., 中島・井上, 1993)。視覚情報を呈示するタイミングが理解に与え

る影響を調べた研究として Baggett (1984) が挙げられる。Baggett (1984) は、聴覚呈示されるナレーションに対し、視覚呈示される映像を一定の時間間隔において実験参加者に見せる実験を行った。その結果、映像・ナレーション同時呈示条件と、映像がナレーションよりも7秒先行する条件の双方において、内容の再生成績が最も高く、両条件間で差はみられなかった。

視覚情報の種類に関しては、プレゼンテーション時にグラフや表のようなイメージ性が高いものが用いられることが多い。Clark (1978) は、図形のみを呈示する条件のほうが文字のみを呈示する条件よりも再生成績がよいことを示した。図形は視覚イメージが喚起されやすく、言語的にも符号化が可能であるといえる。ただし、言語情報として文章を視覚呈示する場面では、視覚情報と音声情報が形式的にも内容的にも一致するため、学習者の統合的な情報処理の負担が軽減されることも考えられる。

以上の先行研究は、L1話者を対象としたものである。言語処理の自動性がL1話者ほどは高くないL2学習者においても、同様の結果がみられるのであろうか。たとえば、L2学習者では、音声情報の聴覚呈示と同時に図形情報あるいは言語情報を視覚呈示すると、双方の情報処理に認知的負荷がかかり、内容理解が低下する可能性が考えられる。聴覚情報と視覚情報の適切な呈示タイミングとはどのようなものであろうか。この点を明らかにした研究は管見の限りみられない。

実際に学術的な説明がL2でなされるときは、そのプレゼンテーションを通して学習者が専門知識を学ぶことが多い。本研究では、上記のような問題意識に基づき、L2によるプレゼンテーションの理解を促す方法を調べるため、プレゼンテーションの場面で視覚情報がどのように処理されるのか、また、どのような視覚情報が意味理解を促進するのかを明らかにしていく。具体的には、中国語をL1とし、日本語をL2として学ぶ学習者（以下、中国人学習者）を対象とし、視覚情報の呈示タイミングと種類を操作した上で、プレゼンテーション理解時における視覚情報の処理の様相を探索的に検討する。

## 2. 先行研究の概観

### 2.1 内容理解に及ぼす映像の効果に関する研究

学習場面では、内容理解を促進するために、文字情報とともに映像を併用することが多い。Levie & Lentz (1982) は、テキストとともに映像を呈示する場合、映像から得られた情報を利用することで、映像情報の理解が促され、テキストの理解や記憶も向上し、

学習が促進されることを主張した。

中島・井上 (1993) は、映像の影響を調べた実践的な研究を概観し、映像を文章と併用することによって、学習者の成績が高くなり、学習促進効果が現れると述べている。また、映像の学習促進効果は、映像の構成、色彩、映像の内容など、映像の特徴的な変数、映像の呈示位置、キューの呈示など、操作的な変数及び学習者の個人差変数によって異なることも明らかにされた。映像に関する学習促進効果については、Paivio (1971) による二重符号化理論 (dual coding theory) で説明することができる。この理論によると、文字情報と映像情報が同時に呈示された場合、文字情報のみの場合に比べて、映像情報そのものと映像情報に含まれる言語情報とが心内のイメージ表象と言語表象に二重に符号化され、理解が促進されると考えられる。

先行研究では、映像による学習促進効果及びその効果に影響を与える要因が明らかとなっている。ただし、実際のプレゼンテーション場面においては、文字情報や映像情報の呈示は一時的であり、学習者は制限時間内で視覚処理と音声処理を行わなければならない。そのため、プレゼンテーションの内容理解は、視覚・聴覚情報の呈示タイミングによって変わる可能性がある。次に、呈示タイミングと内容理解の関係を調べた先行研究について述べる。

### 2.2 情報の呈示タイミングが内容理解に与える影響

異なる情報の呈示タイミングについて検討した研究では、映像情報と音声情報、映像情報と文字情報などが扱われている。Baggett (1984) は、映像によって視覚呈示された情報及び聴覚呈示された言語情報の連携について検討した。具体的には、視覚呈示された映像情報と聴覚呈示された言語情報の間の時間的間隔を操作し、内容理解への影響を調べた。実験では、視覚呈示される情報と聴覚呈示される情報との間に-21秒、-14秒、-7秒（-は視覚先行呈示条件を意味する）、0秒（視覚・聴覚同時条件を意味する）、7秒、14秒、21秒（聴覚先行呈示条件を意味する）の間隔を設定し、呈示内容に関する直後テストと7日後の遅延テストでの理解度を調べた。その結果、直後テストにおいても遅延テストにおいても、視覚・聴覚同時呈示条件及び視覚呈示が7秒先行される条件が、他の条件に比べて成績が高かった。

Baggett (1984) は、この結果について2つの説明理論に基づき解釈している。1つはPaivio (1971) によって提唱された心内表象理論であり、もう1つは概念の情報量理論である。心内表象理論によると、映像情報によってイメージ表象あるいは言語表象が形成さ

れる。視覚情報が先行呈示または同時呈示される場合、後続する、または同時入力される聴覚呈示による言語情報との連携が容易になり、理解が促されるという考え方である。他方、概念の情報量理論によると、視覚的な概念が言語的な概念よりも意味ネットワークの繋がりが緻密なため、そのような映像概念が先行呈示される場合、または、意味ネットワークの繋がりがあまり緻密でない言語的な概念と同時呈示される場合、両概念間の統合が容易になり、理解が促されるという考え方である。これら2つの説明理論はともに、視覚的な映像情報が先行して、あるいは同時に呈示される場合、その情報が音声情報の理解を促進することを想定している。

他方、北條（1991）は、学習者の認知スタイルと、映像の呈示タイミング及び構成と理解の関係を検討した。その結果、事実を問う問題では、文字情報を呈示した後に映像を呈示するほうが、理解度が高い現象を見出した。この結果について、北條（1991）は、文字情報の後に映像を呈示することが内容の復習に繋がりが、学習効果を促進したと述べている。

### 2.3 呈示情報の種類が内容理解に与える影響

前節では、視覚呈示される映像の効果を扱った研究を吟味したが、映像には写真や図形など様々なものが存在する。その中で、学術的な内容の説明場面及びプレゼンテーションでは、文字情報に対して図形情報を利用することが多い。そこで本節では、図形情報が内容理解に与える影響を調べた研究を概観する。

Clark（1978）は、図形が内容理解に与える影響について検討した。具体的には、実験参加者に幾何学的なデザインの説明を行い、説明について5つの条件を設けた。各条件は、図形を呈示する視覚条件、教示文を見せる条件、聴覚教示条件、聴覚・視覚並行条件（図形を視覚呈示しながら、教示を聴覚呈示する条件）、及び実験者が聴覚で教示する条件であった。実験参加者はデザインを再生することが求められた。実験参加者が描いたデザインは、その正確性が評価された。実験の結果、聴覚・視覚並行条件の成績が最も高いことがわかった。つまり、文字情報を聴覚呈示しながら、図形を呈示することが最も理解を促進することがわかった。Clark（1978）は、この結果を二重符号化理論に基づいて説明できるとしている。

ここまでの先行研究をまとめると、プレゼンテーション場面での媒介言語をL1としたとき、映像情報の呈示によって内容理解が促され、また、映像及び文字情報を呈示する場合、その呈示タイミングによって理解が異なる可能性が高いといえる。では、プレゼン

テーション場面での媒介言語をL2としたとき、これらと同じような結果がみられるのであろうか。本研究ではこの問題を研究課題として実験的に検討する。

## 3. 本研究の目的及び仮説

### 3.1 本研究の目的

本研究では、日本留学中の中国人上級学習者を対象とし、彼らが学術的な内容のプレゼンテーションを視聴する際の、視覚情報の処理の様相を探索的に解明することを目的とする。実験では、聴覚情報に対する視覚情報の呈示タイミングと種類を独立変数として操作し、内容についての真偽判断テストと筆記自由再生テストの得点を従属変数として用いる。

### 3.2 仮説

#### 3.2.1 真偽判断テストの結果に関する仮説

【仮説1-1】 Baggett（1984）では、視覚情報の7秒先行呈示条件と視聴覚情報同時呈示条件の成績が良かった。しかし、学習者にとって、視聴覚情報同時呈示条件は処理負荷がかかる可能性が高い。よって、プレゼンテーション全体の意味理解を確認するための真偽判断テストにおいて、情報の種類（文章またはグラフ）にかかわらず、視覚先行呈示条件のほうが視覚・音声同時呈示条件よりも成績が高くなるであろう。

【仮説1-2】 Tulving & Thomson（1973）が提唱した符号化特定性原理（encoding specificity principle）に基づくならば、文章呈示条件では、視覚情報と音声情報が形式的・内容的に一致するため、内容の理解と記憶に有利であると考えられる。よって、グラフより文章が視覚先行呈示されるほうが、プレゼンテーションの内容理解と記憶を促進し、真偽判断テストの成績が高くなるであろう。

【仮説1-3】 文章が視覚と音声で同時に呈示される際は、視覚情報と音声情報の両方に注意を配分する必要がある。文字情報の視覚処理と音声情報の聴覚処理を同時に行うことは処理負荷が大きい。他方、グラフのようなイメージ情報は概念と結び付きやすいため、グラフの視覚呈示と同時に音声情報が呈示されても、視覚情報に対する処理負荷は小さいと考えられ、より多くの処理資源を聴覚情報に配分できると考えられる。よって、文章よりもグラフが視覚情報として音声と同時に呈示されるほうが、処理負荷が比較的小さいため、真偽判断テストの成績が高くなるであろう。

#### 3.2.2 筆記自由再生テストの結果に関する仮説

【仮説2-1】 プレゼンテーションの情報が視覚先行呈

示されると、既有知識が活性化されやすい。よって、プレゼンテーション細部の意味理解を確認するための筆記自由再生テストにおいて、情報の種類にかかわらず、視覚先行呈示条件のほうが視覚・音声同時呈示条件よりも成績が高くなるであろう。

【仮説2-2】符号化特定性原理を踏まえるならば、グラフよりも文章が音声とともに呈示されるほうが、プレゼンテーションの内容が記憶されやすく、再生成績が良いと考えられる。よって、プレゼンテーション細部の意味理解を求める筆記自由再生テストでは、グラフよりも文章を視覚呈示したほうが、成績が高くなるであろう。

## 4. 方 法

### 4.1 実験参加者

日本の大学院に在籍する上級の中国人学習者24名であった。全員が日本語能力試験N1を取得していた。日本語の学習歴は平均5.6年であった。

### 4.2 実験計画

2×2の2要因計画を用いた。第1の要因は、呈示タイミングであり、視覚・音声同時呈示と視覚先行呈示の2水準であった。第2の要因は、視覚呈示情報の種類であり、文章とグラフの2水準であった。第1要因は参加者間変数であり、第2要因は参加者内変数であった。

### 4.3 実験材料

#### 4.3.1 プレゼンテーションの文章

本実験は日本留学中の中国人学習者を対象とするため、大学の講義内容や教師の話し方を考慮したうえで、『平成20年度留学試験 第1回』及び『平成21年度留学試験 第1回』から、グラフを伴う聴読解文章を1つずつ抜粋し、それをプレゼンテーションの内容とした。文章の文字数は300字程度であり、音声は1分程度であった。難易度を、jReadability Portal（日本語文章難易度判別システム）によって判定した結果、2つの文章はそれぞれ「中級後半・やや難しい」と「上級前半」であった。文章内容の理解度を測定するため、真偽判断テストと中国語による筆記自由再生テストを作成した。文章の一部を表1に示す。

表1 聴読解文章の一部

キジハタという魚は、日が暮れて間もない時間帯によく釣れると言われています。水槽のキジハタを観察してみても、なるほど、暗くなってくると活発に活動を始めます。それは、自然界でも同じなのか、実際に海に潜って観察した調査があります。…（以下、省略）

#### 4.3.2 真偽判断テスト

プレゼンテーションの内容理解度を測定するため、真偽判断テストを設けた。実験参加者は、文章の内容と合う場合は○を、異なる場合は×をつけるように求められた。5問を設定し、各質問を1点とし、5点満点で採点した。真偽判断テストで作成された質問例を表2に示す。

表2 真偽判断テストの問題例

- (1) キジハタは夕方の時間帯によく釣れると言われています。( )
- (2) 水槽のキジハタは、暗くなるほど活発に活動します。( )

#### 4.3.3 筆記自由再生テスト

プレゼンテーションの詳細情報の理解と記憶を測るため、中国語による筆記自由再生テストを設けた。実験参加者は、「先ほどの話の内容を思い出せるかぎり、中国語でできるだけ多く正確に書き出してください」と教示された。

筆記自由再生テストの採点については、呂本（1992）と徐（2015）の基準に沿って、アイデアユニット（Idea Unit: 以下、IU とする）<sup>註1</sup>に区分した。材料は、19のIUに区分された。1つのIUが正確に再生された場合を1点とし、19点満点で採点した。

### 4.4 使用機器

プレゼンテーション材料の視聴覚呈示にはコンピュータ（TOSHIBA-PB453JNBPR7JA71）及び周辺機器を用いた。

### 4.5 手続き

実験は小集団形式で行った。実験参加者は、「スライドを見ながらしっかり聴いてください。メモを取らないでください。その後テストがあります」と教示された。視覚・音声同時呈示条件では、音声のスライドと同時に呈示された。一方、視覚先行呈示条件では、スライドが視覚呈示された7秒後に音声呈示され



た。2つの文章の組み合わせについてはカウンターバランスがとられた。実験所要時間は約20分であった。

プレゼンテーション終了後、筆記自由再生テスト及び真偽判断テストがこの順序で実施された。実験終了後、実験材料の背景知識に関する調査が行われた。全ての参加者が文章に関連する背景知識をもっていないことを確認した。

## 5. 結果

本研究では、中国人学習者が日本語でプレゼンテーションを受ける際に、視覚情報がどのように処理されるかについて実験的検討を行った。真偽判断テストと筆記自由再生テストの結果は以下のとおりである。

### 5.1 真偽判断テストについて

プレゼンテーション全体の意味理解を測る真偽判断テストの成績（平均得点及び標準偏差）を図1に示す。各条件の得点について2要因分散分析を行った結果、呈示タイミング×視覚呈示情報の交互作用 ( $F(1, 22)=0.19, p=.66, \eta^2<.01$ ) は有意ではなかった。呈示タイミングの主効果 ( $F(1, 22)=2.09, p=.16, \eta^2=.05$ ) 及び視覚呈示情報の種類的主効果 ( $F(1, 22)=0.02, p=.88, \eta^2<.01$ ) も有意ではなかった。呈示タイミングの主効果が有意ではなかったことから、プレゼンテーションの大筋に対する理解では、視覚情報の先行呈示条件と視覚・音声同時呈示条件の間で成績に違いがないことが明らかとなった。さらに、視覚呈示情報の種類の主効果が有意でなかったことから、視覚情報の呈示タイミングにかかわらず、文章呈示条件とグラフ呈示条件の間にも成績の違いがないことがわかった。ただし、視覚呈示情報の種類の主効果においては、効果量が中程度に近く、全体的に視覚・音声同時呈示条件のほうが視覚先行呈示条件よりも成績が高い現象がみられることは否めない。

### 5.2 筆記自由再生テストについて

プレゼンテーションの詳細情報の理解と記憶を測る筆記自由再生テストの成績（平均得点及び標準偏差）を図2に示す。各条件の得点について2要因分散分析を行った結果、呈示タイミング×視覚呈示情報の種類の交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 22)=0.29, p=.59, \eta^2<.01$ )。しかし、呈示タイミングの主効果が有意であり ( $F(1, 22)=11.23, p<.01, \eta^2=.11$ )、視覚呈示情報の種類の主効果も有意傾向にあった ( $F(1, 22)=3.07, p=.09, \eta^2=.08$ )。呈示タイミングの主効果が有意であったことから、視覚呈示情報の種類にかかわらず、

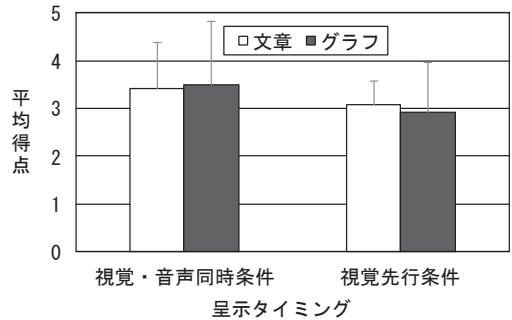


図1 各条件における真偽判断テストの平均得点と標準偏差

視覚・音声同時呈示条件のほうが視覚先行呈示条件よりも成績が高かったことがわかった。さらに、視覚呈示情報の種類の主効果が有意傾向であったことから、呈示タイミングにかかわらず、文章呈示条件のほうがグラフ呈示条件よりも成績が高い傾向にあることがわかった。

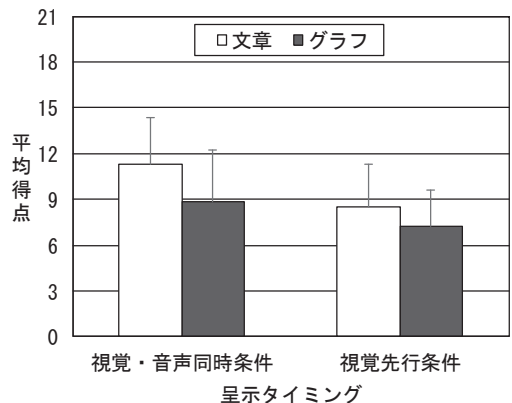


図2 各条件における筆記自由再生テストの平均得点と標準偏差

筆記自由再生テストと真偽判断テストにおける各条件の平均得点と標準偏差を表3に示す。便宜上、文章を視聴覚同時呈示する条件を「文章同時」とし、グラ

表3 各テストの平均得点及び標準偏差（括弧内）

	文章 同時	グラフ 同時	文章 先行	グラフ 先行
筆記自由再生 テスト (満点19点)	11.29 (3.07)	8.83 (3.42)	8.50 (2.81)	7.21 (2.38)
真偽判断テスト (満点5点)	3.42 (0.95)	3.50 (1.32)	3.08 (0.49)	2.92 (1.04)

フを視聴覚同時呈示する条件を「グラフ同時」とする。また、文章を視覚先行呈示する条件を「文章先行」とし、グラフを視覚先行呈示する条件を「グラフ先行」とする。

## 6. 考 察

本研究では、中国人学習者がプレゼンテーションの説明を聴く際に、視覚情報がどのように処理されるかについて検討した。具体的には、視覚情報の呈示タイミングと視覚呈示情報の種類を操作した実験を行った。実験の結果をふまえ、以下に考察を述べる。

### 6.1 真偽判断テストについて

真偽判断テストの結果について考察する。真偽判断テストでは、呈示タイミングの主効果も視覚呈示情報の種類の主効果も、そして両要因の交互作用も有意ではなかった。よって、仮説1-1, 1-2, 1-3のいずれも支持されなかったといえる。視覚情報の呈示タイミングと種類の違いによる差が生じなかったため、文章またはグラフが先行呈示されても同時呈示されても、プレゼンテーションの全体的な理解は同程度であると解釈できる。

ただし、視覚呈示情報の種類の主効果において中程度に近い効果量がみられ、全体的に視覚・音声同時呈示条件のほうが視覚先行呈示条件よりも高い成績が出たことは、むしろ仮説1-1とは反対の現象が認められたと解釈できる。上級の日本語学習者がプレゼンテーションを聴く際に、音声情報により多くの注意を配分し、視覚情報を補助的に活用しながら意味理解を進めることを想定するならば、視覚情報が先に呈示されるよりも、音声情報と同時に呈示されたほうが、質的な内容の一致に基づいて理解が深まる可能性が高いといえる。

真偽判断テストでは、プレゼンテーション全体の大まかな意味が理解できれば、正答率は向上する。本実験の参加者は全員が日本留学中の上級学習者であったため、日常的に日本語によるプレゼンテーションを聴く機会が多かったと推測される。そのため、プレゼンテーションの聴覚的な説明情報から中心的な意味は理解でき、真偽判断テストでは、視覚情報の呈示タイミング（先行または同時）と種類（文章またはグラフ）による成績差が顕著にみられなかったと考えられる。

### 6.2 筆記自由再生テストについて

筆記自由再生テストの結果に関して考察する。プレゼンテーションの詳細情報の理解と記憶が求められる

筆記自由再生テストでは、視覚先行呈示条件の成績が視覚・音声同時呈示条件の成績よりも低い結果がみられ、仮説2-1は支持されなかった。

視覚先行呈示条件の成績が低かったことから、プレゼンテーションの詳細情報の処理においては、視覚情報が先行呈示されるより、音声情報と同時に呈示されるほうが促進的な方向で意味理解がなされると考えられる。視覚情報の先行呈示は学習者の既有知識を先に活性化することに有効であると考えられたが、その活性化が広範囲に及び、聴覚呈示による言語情報が後続したとき、両方の情報が即座に一致しなかった可能性が推察される。他方、視覚情報が聴覚情報と同時に呈示された場合は、視覚情報についても聴覚的な情報からの焦点化が可能となり、聴覚呈示による言語情報の記憶痕跡を促進する、量的にも最適な視覚の手がかりが符号化されたと解釈できる。

なお、筆記自由再生テストにおける仮説2-1と反対の現象は、前述の真偽判断テストにおいてもみられた。2つのテストにおいて、予測とは反対の結果が出たことが、すなわち、視覚情報と聴覚情報の同時呈示が学術的なプレゼンテーション内容の理解・記憶を促進することが、日本語の上級学習者においてのみみられることなのかどうかについては、日本語の習熟度要因を設定した研究によって確かめる必要がある。

次に、文章呈示条件の成績がグラフ呈示条件の成績より高い傾向がみられ、仮説2-2が支持された。この点を視覚情報の機能から考察する。前述したように、日本語学習者がプレゼンテーションを受ける際は、大まかな意味理解に注意を向けることが多い。具象性の高いグラフは、文章の大まかな意味を描き、理解を促進するといえる。しかし、文章が呈示される場合は、グラフとは異なり、文字情報から直接に読み取れる情報が主要な意味内容だけでなく詳細な情報に至るまで聴覚的な音声情報と一致する。学習時（符号化時）とテスト時（検索時）の呈示情報が一致すればするほど記憶成績が高くなるという符号化特定性原理に沿った現象が本実験でも認められたといえる。

では、文章が先行呈示される場合、学習者は、音声情報が聴覚的に呈示されるまでの7秒間で、視覚情報をどのように処理していたのであろうか。この点については、2つのことが考えられる。1つ目は、文章全体を通してキーワードを探す行為である。その行為を行っているうちに音声情報が入力され始め、学習者は文章の最初に戻り、音声情報に沿って言語情報を再符号化した可能性がある。2つ目は、文章を順に処理する行為である。その途中で音声情報が入力され始め、学習者はそこまで処理した情報を照合しつつ、未処理

の新規情報を音声情報に基づきながら、しかも視覚情報を補助的に用いて理解・記憶した可能性がある。

## 7. おわりに

本研究では、中国人学習者を対象に、プレゼンテーション理解時に視覚情報がどのように処理されるかを明かにすることを目的とし、呈示タイミングと呈示情報の種類を操作した実験的検討を行った。その結果、上級の日本語学習者がプレゼンテーションによる説明を聴く時は、音声情報に注意が向けられ、視覚情報が補助的情報としての役割を果たしていることが推察された。

本研究は、実践的な場面におけるプレゼンテーションに着目し、情報処理の観点から、学習者がどのように視覚情報と音声情報を統合的に処理するかを探究した。本研究の結果から導出できる教育的示唆としては、以下のことが挙げられる。すなわち、L2の上級学習者を対象としたプレゼンテーションで大枠の意味理解を求める際は、文章を呈示してもグラフを呈示しても、その効果は同程度に期待できる。他方、専門用語の説明など詳細情報の理解を促す場合は、文章の視覚情報と音声情報が同時に呈示されるほうが効果的である。

L2の習熟度によって、学習者の情報処理の自動性が異なる。今後の課題としては、初・中級の学習者を対象として実験を継続することが重要であろう。プレゼンテーション実施時に、視覚情報の呈示タイミングと種類をどのように工夫すれば理解を促すことになるのかを検討する必要がある。また、オフライン的なテスト方法のみならず、オンライン的なテスト法を用いて、例えば視線追跡法を採用して、視覚情報と音声情報の統合処理過程を検討することも重要である。

## 【注】

1. IU の認定の基準は、呂本 (1992) と徐 (2015) に準じたものである。具体的には以下の基準である。(a) 基本的には単文を1つのIUとする。(b) すべての従属節を独立したIUとして数える。(c) 連用修飾の節と連体修飾の節はすべて独立IUとする。(d) 原因、目的、手段を表す名詞はそれ自体を独立するIUとする。

## 【引用文献】

- Anderson, J. R. (1974). Verbatim and propositional representation of sentences in immediate and long-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 149-162.
- Baggett, P. (1984). Role of temporal overlap of visual and auditory material in forming dual media associations. *Journal of Educational Psychology*, 76, 408-417.
- Clark, R. L. (1978). Media, mental imagery, and memory. *Educational Communication and Technology Journal*, 26(4), 355-363.
- 北條礼子 (1991). 「外国語教育における画像の効果に関する基礎的研究2」『視聴覚教育研究』 21, 55-67.
- Levie, W. H., & Lentz, R. (1982). Effects of text illustrations: A review of research. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 195-232.
- 呂本俊亮 (1992). 「要約文章の多様性－要約産出方略と要約文章の良さについての検討－」『教育心理学研究』 40(2), 213-223.
- 中島義明・井上雅勝 (1993). 「映像の心理学：実践場面における映像の効果」『大阪大学人間科学部紀要』 19, 1-26.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Tulving, E., & Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80(5), 352-373.
- Ülper, H. (2009). The effect of visual strategies on textual structures in listening process to comprehension level of the listeners. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 568-574. World Conference on Educational Sciences, Nicosia, North Cyprus, 4-7 February 2009 -New Trends and Issues in Educational Sciences.
- 徐 芳芳 (2015). 「文章内容を他者に説明する意識が日本語の文章理解に及ぼす影響－中国語を母語とする上級日本語学習者を対象とした読解前指示操作による検討－」『広島大学日本語教育研究』 25, 59-66.